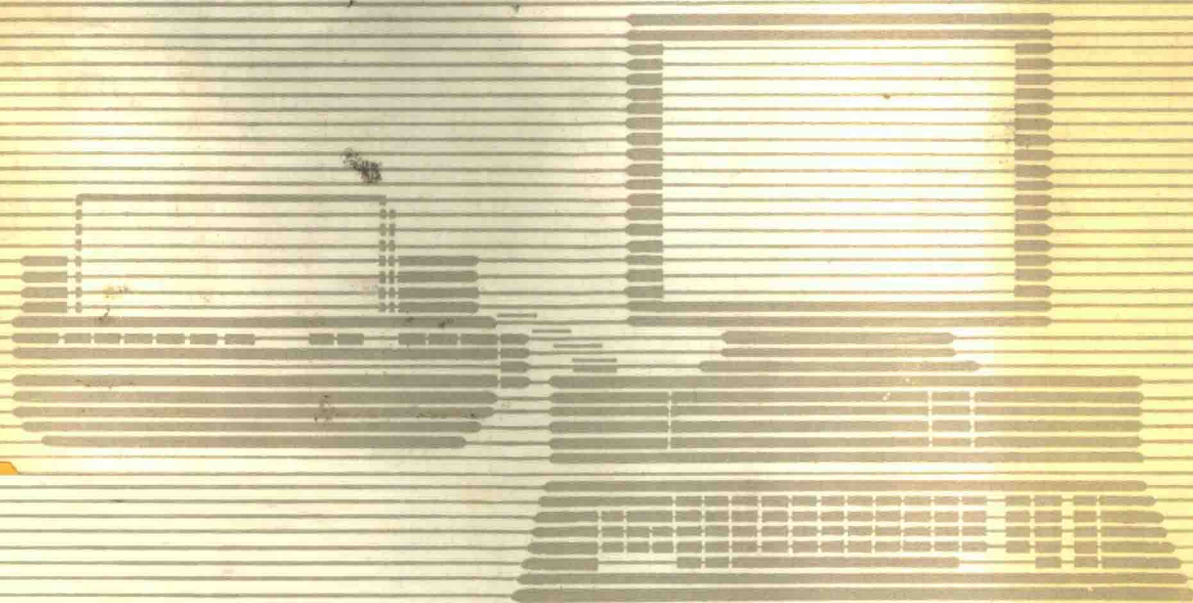


Turbo Prolog 2.0

参考手册

[美] BORLAND 公司 著

丛海莱 周 柏 宋 敏 译
丛海莱 审校



上海科学普及出版社

IBM-PC 软件

Turbo Prolog 2.0

参 考 手 册

博 兰
〔美〕BORLAND 公司 著

丛海莱 周柏 宋敏 译
丛海莱 审校

上海科学普及出版社

Turbo Prolog Reference Guide (Version 2.0)
Borland International

组 稿: 北京联想计算机集团公司
责任编辑: 胡名正 徐丽萍
封面设计: 毛增南

Turbo Prolog 2.0 参考手册

(美) BORLAND 公司 著

丛海莱 周柏 宋敏 译

丛海莱 审校

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 上海印刷七厂一分厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 19 字数 450000

1991 年 5 月第 1 版 1991 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-0474-5/TP·98 定价: 16.00 元

内 容 提 要

本手册共分四章，第一章介绍 Turbo Prolog 菜单参考，第二章说明 Turbo Prolog 语言的要素，第三章为 Turbo Prolog 和其它语言的接口，第四章讲述标准谓词。附录中写有 Turbo Prolog 编译程序的特点及补充。

读者对象：IBM-PC 微机用户，程序员，大中专院校有关专业师生。

目 录

第一章 Turbo Prolog 菜单参考	1
§ 1.1 写给 Turbo Prolog 1.X 的用户	1
§ 1.2 Turbo Prolog 的菜单结构	1
§ 1.2.1 选择菜单项	2
§ 1.2.2 主菜单项一览	2
§ 1.2.3 热键	4
§ 1.3 系统窗口和帮助行	4
§ 1.3.1 编辑窗口	5
§ 1.3.1.1 进入编辑窗口	5
§ 1.3.1.2 编辑窗口组成	5
§ 1.3.1.3 退出编辑窗口	6
§ 1.3.2 跟踪窗口	6
§ 1.3.3 消息窗口	7
§ 1.3.4 对话窗口	7
§ 1.3.5 帮助行	7
§ 1.4 编辑器	9
§ 1.4.1 编辑窗口	9
§ 1.4.2 辅助窗口	11
§ 1.5 菜单和命令	12
§ 1.5.1 Files 菜单	12
§ 1.5.2 Edit 命令	14
§ 1.5.3 Run 命令	15
§ 1.5.4 Compile 菜单	15
§ 1.5.5 Options 菜单	16
§ 1.5.6 Setup 菜单	18
第二章 Prolog 语言的基本要素	23
§ 2.1 名	23
§ 2.1.1 关键字	23
§ 2.1.2 特别处理谓词	23
§ 2.2 程序段	23
§ 2.2.1 域段	24
§ 2.2.2 谓词段	26
§ 2.2.3 数据库段	27
§ 2.2.4 子句段	27
§ 2.2.5 常量段	29
§ 2.2.6 条件编译	30

§ 2.3	程序中的包含文件	31
§ 2.4	编译指令	31
§ 2.4.1	bgidriver	32
§ 2.4.2	bgifont	32
§ 2.4.3	check_determ	32
§ 2.4.4	code	32
§ 2.4.5	config	33
§ 2.4.6	diagnostics	33
§ 2.4.7	errorlevel	34
§ 2.4.8	heap	34
§ 2.4.9	nobreak	35
§ 2.4.10	nowarning	35
§ 2.4.11	printermenu	35
§ 2.4.12	project	35
§ 2.4.13	trace(shorttrace)	35
§ 2.4.14	trail	36
§ 2.5	Turbo Prolog 内存分配	36
§ 2.5.1	释放空闲的内存资源	37
§ 2.5.2	内存分配控制	38
§ 2.6	独立可执行程序生成	38
§ 2.7	模块化程序设计	39
§ 2.7.1	工程(project)	39
§ 2.7.2	全局变量	40
§ 2.7.3	编译和连接模块	41
§ 2.7.4	一个例子	41
第三章 和其它语言的接口		43
§ 3.1	在 Turbo Prolog 中调用其它语言	43
§ 3.1.1	在调用之前要做什么	43
§ 3.1.2	命名的约定	44
§ 3.1.3	在 Turbo Prolog 中调用 Turbo C 过程	45
§ 3.1.4	在 Turbo Prolog 中调用汇编语言	47
§ 3.2	其它语言调用 Turbo Prolog	48
§ 3.2.1	动态存储分配	50
§ 3.2.2	传递复合对象到其它语言的程序	51
第四章 标准谓词		58
附录 A DOS 初步		197
附录 B Turbo Prolog 的交互式编辑器		201

附录 C	错误信息	209
附录 D	Turbo Prolog 1.X 与 2.0 的差异	221
附录 E	词汇	229
附录 F	Geobase	232
附录 G	Turbo Prolog 句子语法分析程序	241
附录 H	GEN1: 专家系统外壳	243
附录 I	TLIB: Turbo 库管理程序	248
附录 J	TLINK: Turbo 连接程序	252
附录 K	元程序设计	261

第一章 Turbo Prolog 菜单参考

本章描述 Turbo Prolog 开发环境提供的全部的菜单命令和窗口。还将讲述怎样用“热键”选择菜单命令怎样在编辑器内编辑源文件。

§ 1.1 写给 Turbo Prolog 1.X 的用户

在 Turbo Prolog 2.0 中，用户可以重定义所有赋值为系统功能的键。我们倾向于让这些键为本章中讲的缺省赋值。这是因为它们与 Borland 的其它语言和编辑器是兼容的。

但是，如果用户乐于沿用 Turbo Prolog 1.X 的键盘设置，那么可以通过装入 OLD.SYS 文件(Turbo Prolog 1.X 兼容 SYS 文件)来实现这一目的。如果用户喜欢其它的键盘设置，可以容易地在 Setup/Miscellaneous/keyboard Configuration 菜单下定义，然后在 Setup/Save SYS File 下将其存入自己的 SYS 文件。如果想改变任何其它的系统缺省值(窗口位置，目录，颜色，帮助行等)，都可以在 Setup 菜单下进行，然后将这些变化存入自己的.SYS 文件。

用户可以使 Turbo Prolog 在启动时自动装入自己的 SYS 文件——不论在那个目录下——通过用 DOS 的 set 命令定义环境符号 prosys。实现这一目的的一个好方法(如果在硬盘工作的话)是在 AUTOEXEC.BAT 文件里写入该命令，如：

```
set prosys=C:\tprolog2\old.sys
```

还可以用 DOS 的 PATH 命令设条路径到 Turbo Prolog 所在的目录，如：

```
PATH C:\dos; c:\Prolog2
```

用 PATH 命令，可以从硬盘的任意子目录启动 Turbo Prolog。如果在启动系统时，当前目录下有.SYS 文件，Turbo Prolog 将会用它来代替用 prosys 指定的.SYS 文件。

§ 1.2 Turbo Prolog 的菜单结构

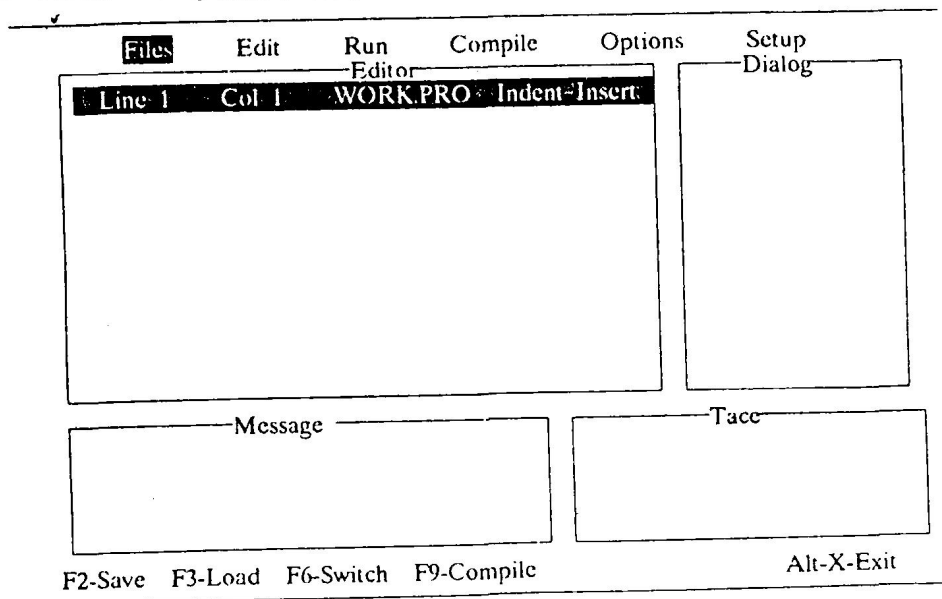


图 1.1 Turbo Prolog 系统

Turbo Prolog 系统由主菜单及其后继下拉菜单，四个窗口和帮助行组成，如图 1.1。

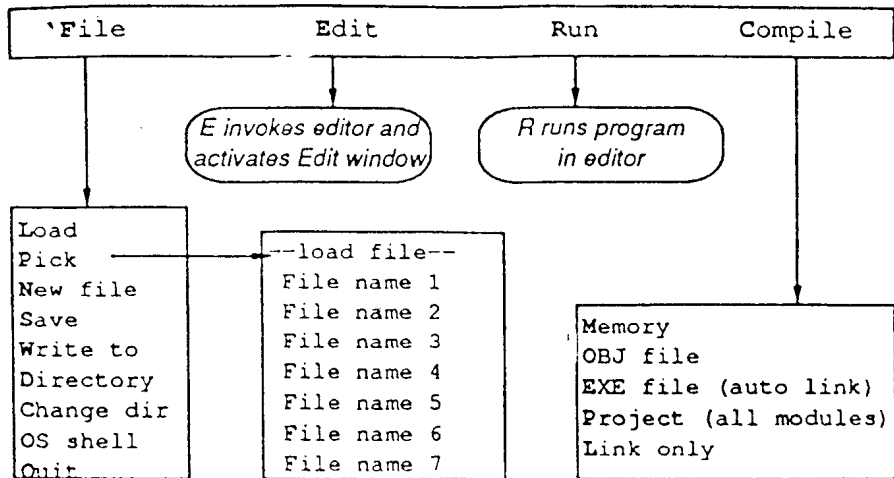


图 1.2 Turbo Prolog 菜单结构

图 1.2 示出全部的 Turbo Prolog 主菜单结构和它的后继下拉菜单。

Turbo Prolog 菜单中有四大类项目：

- * 下拉(Pull-downs)引出后继菜单
- * 命令(Commands)执行某一任务(运行、编译、存文件等)
- * 开关(Toggles)控制某一 Turbo Prolog 特性的开关。
- * 设置(Settings)让用户输入特定的编译时刻或运行时刻信息。如目录位置跟踪大小等等。

§ 1.2.1 选择菜单项

可用几种方法选择菜单项。

发亮字母：为直接在菜单中选某项，按该项名字中发亮字母(File 为 F, Linker Options 为 L 等等)。

亮块：还可以用上下箭头键移动亮块到某项。然后按回车键。

热键：还可以用热键来选主菜单项；热键为 Alt-键和被选项目的第一个字母。例如，Alt-O 可以从系统中任意地方回到 Option 菜单；Alt-E 回到编辑窗口等等。

按 ESC 键就离开了当前菜单，回到上一级菜单中。如果在编辑窗口中还可以按 Ctrl-KD 或 F10 返回主菜单。

§ 1.2.2 主菜单项一览

主菜单的 File(文件)，compile(选择)和 Setup(设置)项目在它们的下拉菜单中有几个项目；Edit 和 Run 是确定命令，无其它选择。在本章稍后的“File 菜单”，“Compile 菜单，”“Options 菜单”和“Setup 菜单”几节中将讲主菜单中的下拉菜单。本章还分节讲述 Edit 和 Run 命令。

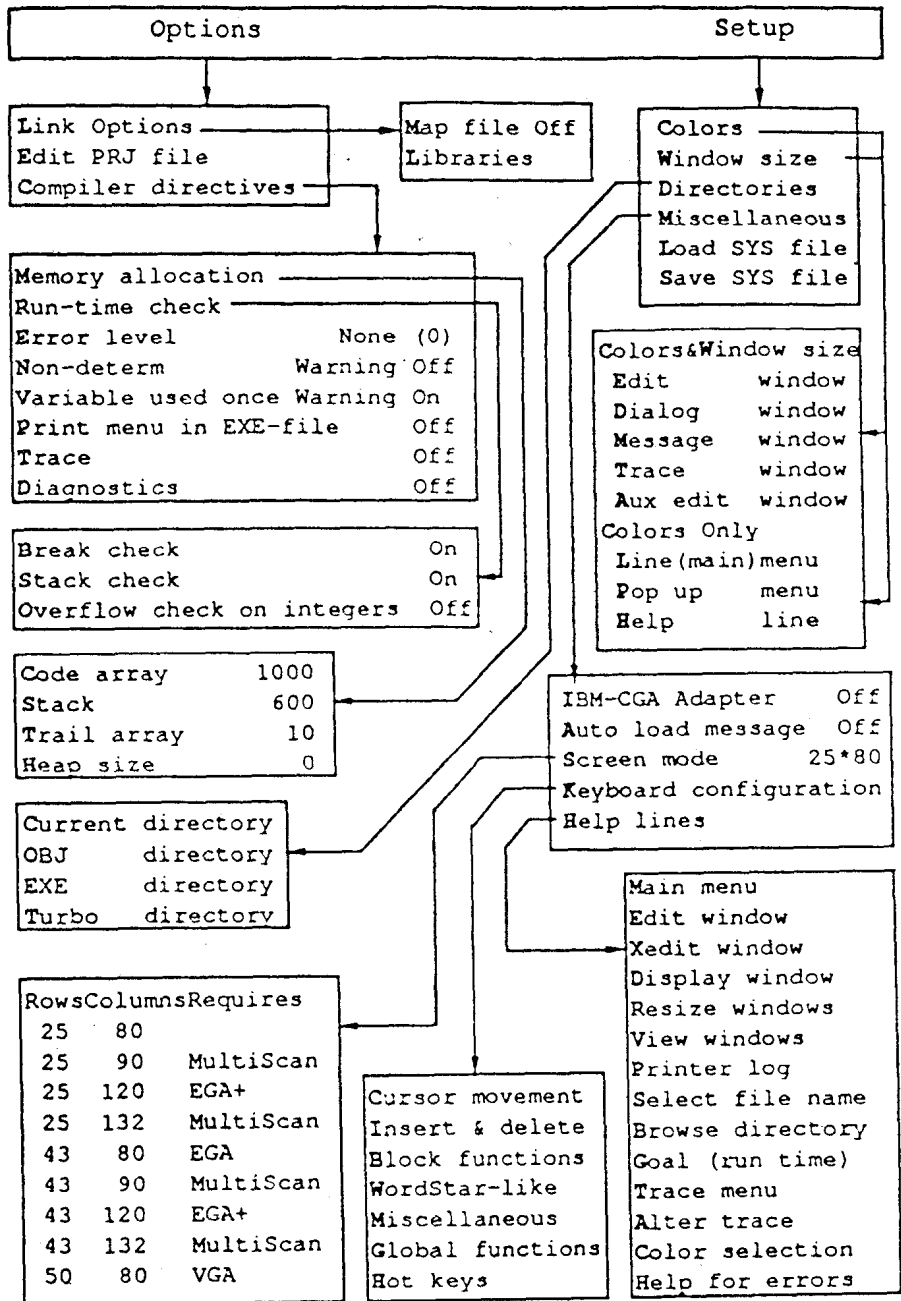


图 1.2 Turbo Prolog 菜单结构(续)

下面列出 Turbo Prolog 的六个主菜单项及其功能:

菜单项	功能
File	处理文件(装入、存盘、创建等等), 操作目录(列表, 改变, 调用DOS, 和退出程序。
Edit	在内部正文编辑器内创建和编辑源文件。

Run	在开发环境内自动编译并运行用户程序。
Compile	以几种可能的方式编译用户程序或工程： 到内存、到目标文件或到可执行文件。
Options	进行编译选择(如溢出检查，调试 信息，和内存大小)和连接选择； 还能编辑用户工程定义文件(PRJ)
Setup	设置Turbo Prolog的窗口颜色和大小； 记录源正文文件，目标文件，可执行文件， 和其他文件的目录；修改键盘设置和帮助正文； 存编译选择入.SYS文件；装入存在的.SYS文件。

§ 1.2.3 热键

大多数常用 Turbo Prolog 菜单项都有热键定义。按一个热键，用户就可以调用相应的菜单项。而不必通过菜单一步步进行。按 Alt-H 总可以得到热键列表：

表 1.1 菜单项热键

动作	热键	菜单等价
退出Prolog	Alt-X	F/Quit
激活File下拉菜单	Alt-F	主菜单F
激活操作系统	Alt-D	F/OS Shell
激活编辑器	Alt-E	主菜单中E
激活Options下拉菜单	Alt-O	主菜单O
激活Compile下拉菜单	Alt-C	主菜单C
激活Setrop下拉菜单	Alt-S	主菜单S
显示热键	Alt-H	S/M/K/Hot Keys
显示版本信息	Alt-F10	无
装入文件	F3	F/Load
选择文件	Alt-F3	F/Pick
存文件	F2	F/save
运行文件	Alt-R	主菜单R
编译到内存	F9	C/Memory
编译到OB文件	Shift-F9	C/OBJ File
编译到EXE文件	Ctrl-F9	C/EXE File
编译工程	Alt-F9	C/Project

§ 1.3 系统窗口和帮助行

本节解释四个系统窗口：编辑窗口，跟踪窗口，消息窗口和对话窗口。另外将还介绍

辅助编辑窗口(Xedit 和 Xcopy)。

§ 1.3.1 编辑窗口

本小节描述 Turbo Prolog 编辑窗口的组成；参看本章“编辑器”一章以便大致了解怎样在编辑窗口和辅助编辑器内工作。

§ 1.3.1.1 进入编辑窗口

修改或创建 Prolog 文件，必须在编辑窗口内进行(也称在编辑器内)。有两种办法进入编辑窗口：从主菜单选 Edit 或按热键 Alt-E(在 Prolog 系统中的任意地方)。进入编辑窗口后，注意边线，用户所在的当前 Turbo Prolog 窗口总是有双重边线。

如果编辑器内事先没有装入正文文件，Turbo Prolog 用名为 WORK.PRO 的源文件打开编辑窗口。

§ 1.3.1.2 编辑窗口组成

Turbo Prolog 的编辑窗口由窗口体(用户在这儿能看到和编辑源程序)和状态行(给出有关正在编辑的源文件的信息)组成。

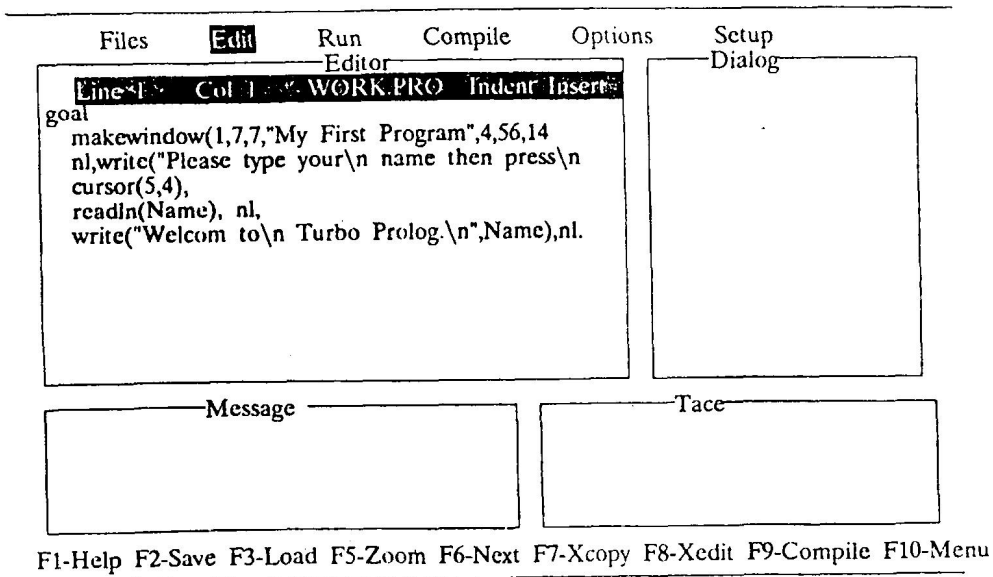


图 1.3 编辑窗口

状态行给出源文件全路径名(驱动器、目录，文件名，扩展名)。光标定位在哪儿，那儿的编辑模式就被激活。

状态	描述
Line n	光标在第几行。
Col n	光标在第几列。
C:PATH\FILENAME.EXT	正在编辑文件的驱动器(C:)目录(PATH)。名字(FILENAME)和扩展名。
Insert	插入模式为On；用Insert或Ctrl-V来开关插入模式。
Indent	自动缩进为on。用Ctrl-QL控制开关。
Text mode	正文模式(自动行滚动)为on。用Ctrl-QW控制开关

帮助行在屏幕的下端列出了命令键和在编辑器内可用的热键。参看本章稍后的“帮助行”一节。

§ 1.3.1.3 退出编辑窗口

每次要退出编辑窗口，按 F10 或 ESC 键返回主菜单。编辑器仍留在屏幕上。如要返回源文件中只需在主菜单中按 E 或在系统的任意地方按 Alt-E。

§ 1.3.2 跟踪窗口

用户可以在跟踪窗口内尾随程序的执行。这要求编译程序时跟踪选择置位。可以从 Options/compiler Directives 菜单中置位跟踪，也可以在源文件中用 trace 或 shorttrace 指令。可以按 Alt-P(引出 Printer-Log 菜单)重定向跟踪窗口的输出到打印机或文件中。

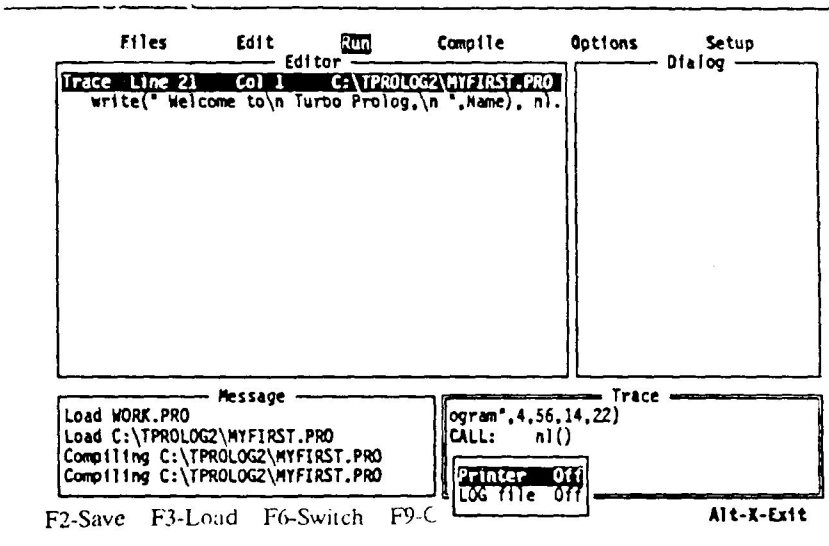


图 1.4 带 Printer-Log 菜单的跟踪窗口

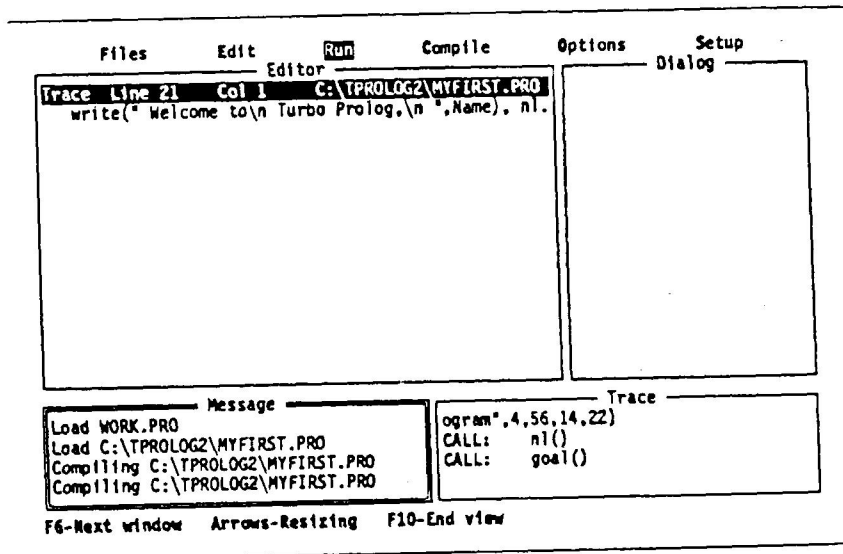


图 1.5 消息窗口

§ 1.3.3 消息窗口

Turbo Prolog 在消息窗口内报告各种正在进行的工作的消息。例如:装入或存储文件时会写出一条消息,编译程序时写出被编译的谓词名,并在用户以不存在的流模式调用标准谓词和全局谓词时,显示流变体。

§ 1.3.4 对话窗口

当需要询问 **Turbo Prolog** 系统时对话窗口是开发工具。按 **Alt-R** 进入对话窗口。

如果编辑器内有源文件,但该源文件无目标段, **Turbo Prolog** 首先编译之(把用户谓词加入系统),然后激活对话窗口。如果编辑器内无源文件, **Turbo Prolog** 不作编译,只激活对话窗口。然后每次键入一句询问(目标)。按 **F8** 键,重新调用对话窗口内最近键入的询问。

对话窗口作为开发工具的目的是通过成功的谓词询问调试用户程序中的谓词。当键入正确目标且程序动作正如所料,就可以把该目标加入程序并编译成可执行文件。

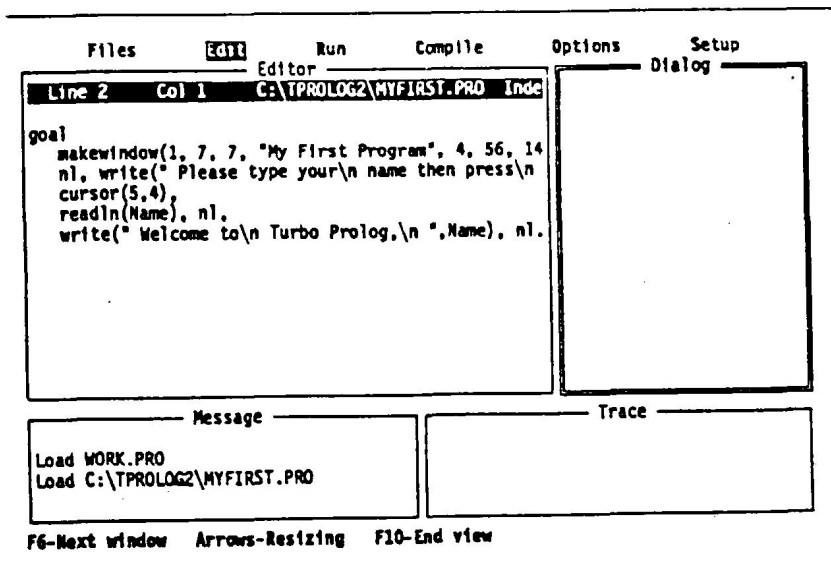


图 1.6 对话窗口

§ 1.3.5 帮助行

无论在一个系统窗口或在一个菜单中,屏幕底部的帮助行总提供系统当前位置的帮助一览表。可以查看帮助行和重新编辑它——通过选择 **Setup/Miscellaneous/Help Line** 菜单项。下一节概述各种帮助行何时出现。

§ 1.3.5.1 主菜单

在主菜单中无论何时都可以用选择项第一字母或热键(**Alt-F**, **Alt-E**, **Alt-R**, **Alt-C**, **Alt-O** 和 **Alt-S**)选择菜单项。

§ 1.3.5.2 编辑窗口

在编辑器中有许多编辑命令键和热键可用。按 **F1** 键查看所有键的赋值,将显示编辑帮助菜单。按 **F7** 或 **F8** 存取辅助编辑器。按 **F10** 从编辑窗口返回主菜单。

§ 1.3.5.3 辅助编辑窗口

在辅助编辑器内(从编辑窗口按 F7 或 F8)编辑器键稍有些不同。在 X-拷贝中按 F7 标志正文块的开始, 而 F10 或再次按 F7 标志该块结尾并将之拷贝到先前的窗口中。在辅助编辑中, F10 在返回编辑窗口前将辅助窗口中的文件写入磁盘(指定的名字下), 而 Esc 从当前辅助编辑器返回先前窗口。

§ 1.3.5.4 显示窗口

以显示模式激活编辑器时, 这个帮助行出现。当通过调用 display 谓词或调用 edit 谓词的长格式(EditMode=0)时, 这种模式包括从编辑帮助菜单选 ShowHelp(按 F1)时出现的菜单。在显示模式下, 不能修改正文, 但所有光标位置键均可用。

§ 1.3.5.5 重设置窗口大小

重设置窗口大小时, 帮助行告诉哪些键具下列功能:

按正常速度缩小/扩大选定窗口	箭头键
快速缩小/扩大选定窗口	Ctrl-箭头键
上下、左、右移动窗口	Shift-箭头键
扩大窗口到屏幕右边界	End
扩大窗口到屏幕左边界	Home
移动窗口到屏幕右边界	Shift-End
移动窗口到屏幕左边界	Shift-Home
移动窗口到屏幕右上角	Ctrl-End
移动窗口到屏幕左下角	Ctrl-Home
结束重设置工作	F10

进入重设置窗口模式有几种方法:

- * 在 Setup 菜单里选 window Size
- * 按 shift-F10 重设置当前窗口
- * 按 F6 再按一重设置键(当 F6 在帮助行内不为 Next)

§ 1.3.5.6 查看窗口

可以重复地使用 F6 查看其它系统窗口的内容。转到另一窗口时, 可以使用任意的重设键(所有的光标键和 Shift-Ctrl 与光标键的混合)重设大小或移动窗口

§ 1.3.5.7 打印机/记录(Printer Log)

按 Alt-P 可以把跟踪和对话输出到打印机或到(PROLOG.LOG 文件), 按 Alt-P, 弹出一小菜单, 打印机/记录帮助行显示出来。

§ 1.3.5.8 选文件名

无论何时按 F3(或从主菜单中选 File/Load 或 File/Directory), 选文件名帮助行出现。按 F4 输入文件屏蔽按 F10 完成文件选择。

§ 1.3.5.9 浏览目录

每当通过目录窗口浏览, 浏览目录帮助行出现。有两种方法调用目录窗口:

1. 选 File/change Dir, 然后在 Directory Name 下输入空格。
2. 从 setup/Directory 菜单中选(C, O, E, 或 T)四种可能之一, 然后, 在 Directory Name 下输入空格。

§ 1.3.5.10 目标(运行时刻)

在开发系统中运行程序时, 对话窗口显示.Goal:帮助窗口显示允许用户使用的重调上一目标(F8)或暂时停止程序输出(F10)的热键和命令键。

§ 1.3.5.11 跟踪菜单

该帮助行示出在跟踪期间编辑器是否被激活(Alt-7 菜单中的编辑窗口是否为 on)。Alt-T 控制跟踪, F10 控制单步执行, ESC 停止运行返回主菜单。

§ 1.3.5.12 改变跟踪

如编译程序时带有跟踪, 在运行时按 Alt-T, 跟踪菜单出现。可以控制跟踪开关并指定跟踪窗口和编辑窗口是否被激活。帮助行指示哪些键用来选菜单项(上, 下箭头), 哪个键用来返回执行程序(F10)。

§ 1.3.5.13 颜色选择

从 Setup/Colors 中选一菜单项, 然后选 Text 或 Border, 颜色选择菜单弹出。帮助行说明怎样从菜单中选择颜色(用箭头)和怎样结束选择(F10)。

§ 1.3.5.14 出错帮助

在编译时系统发现错误, 显示错误号和信息, 许多出错信息有附加正文说明可能的原因。帮助行按 F1 看附加的帮助说明, 按 F10 继续编译。

§ 1.4 编辑器

Turbo Prolog 编辑窗口编辑器和辅助编辑器使用一种类似于 wordstar 编辑器的命令结构; 如果用户不熟悉编辑器, 附目 B 详细描述了编辑器命令。

§ 1.4.1 编辑窗口

在编辑窗口内可以:

- * 创建源文件
- * 装入并编辑已存在的正文文件
- * 存储编辑器内文件
- * 将编辑器内文件写入一新文件名下
- * 对一正文块进行拷贝, 移动或删除
- * 快速搜索一指定的字符, 单词或串
- * 打开辅助编辑器, 拷贝一正文块到源文件中或编辑另外的源文件(不在编辑窗口中)
- * 在编辑窗口和对话窗口间转换以发现并改正运行错误。

在创建或编辑源文件时(在编辑、运行前)没有必要看其它系统窗口, 所以按 F5 让编辑窗口占满整个屏幕, 再按 F5, 恢复原状。

§ 1.4.1.1 创建文件

用下列方法之一创建文件:

- * 如果刚进入系统, 没有激活的抬起表(pick List), 按 E 在编辑器中创建正文文件 WORK.PRO。(抬起表的说明在本章稍后的“File 菜单”一节。)
- * 在主菜单内选 Files/New, 然后按回车。同样用空源文件 WORK.PRO 打开编辑窗口。

- * 在主菜单内选 **files/load**，然后输入要装入的文件名。(在系统内的多数位置按 **F3**，同样选择了 **Files/Load**)。

§ 1.4.1.2 装入已有文件

可以用两种方式装入已存在的文件：

- * 如果选择了 **Files/load**(通过主菜单或热键 **F3**)，接下来选下面两种途径之一：
 - a. 输入要装入的文件名；也可以是路径名。例如：**C:\tprolog2\testfile.pro**。
 - b. 输入屏蔽(用 **DOS** 通配符*和?)，然后回车。输入*.*将显示当前目录下所有文件名，包括当前目录的子目录中文件名。

选一目录，显示其中文件名。例如，输入 **C:\Workfiles*.pro**，只显示那些在 **C** 驱动器的 **WORKFiles** 目录下扩展名为 **.PRO** 的文件。

按 **F4** 改变通配符。(参看附录 A 中有关目录的内容)。

按上、下、左、右箭头键使要选的文件名发亮，然后按回车装入选定文件装入编辑器。如果选一目录名，将得到一新的文件名列表。

* 选 **Files/Pick** 会抬起先前装过的文件中要装入的文件。选 **Files/Pick** 或 **Alt-F3** 之后(参看本章稍后抬起菜单项的讨论)，可以用箭头选定要重装入的文件。如果选择 **...load file...**，**File name** 输入盒被弹出。

§ 1.4.1.3 编辑器命令

在用户指南中概述过的编辑器命令在附录 B 中有详细解释。表 1.2 给出常用编辑器命令。注：编辑器命令还列在通过编辑器菜单能得到的菜单中。

Search/search-and-replace 命令的操作可能有一点复杂。

参看附录 B 中“搜索命令”一节。

§ 1.4.1.4 存源正文文件

按热键 **F2**，可以在几乎任何系统位置存起源正文。在主菜单中，可以选 **Files/save**。(在辅助编辑器中，**F2** 和 **F10** 都可以存起辅助编辑器中内容。这在本章稍后和附录 B 中讲述。

用 **files/new** 创建新源正文后，其名为 **WORK.PRO**；如果要以其他名字存储，选 **Files/write** 而不用 **Files/save**。

表 1.2 常用编辑器命令

编辑器命令	键
移动光标	
向上一行	上箭头或 Ctrl-E
到窗口顶	Ctrl-Home
到文件顶	Ctrl-PgUp 或 Ctrl-QR
向下一行	下箭头或 Ctrl-X
到窗口底	Ctrl-End
到文件底	Ctrl-PgDn 或 Ctrl-QC
向右一字符	右箭头或 Ctrl-D
向右一词	Ctrl-右箭头 或 Ctrl-F